

1

⑤誘導式通信用受信装置

①特 願 昭42-26583
②出 願 昭42(1967)4月27日
③発 明 者 西崎正一
長野市大字鶴賀西鶴賀町1463
長野日本無線株式会社内
④出 願 人 長野日本無線株式会社
長野市大字鶴賀西鶴賀町1463
代 表 者 上野辰一
代 理 人 弁理士 白水常雄 外1名

図面の簡単な説明

第1図は従来方式の受信特性図、第2図は本発明の一実施例回路図、第3図はトランジスタのベース電流対内部抵抗の特性図、第4図は本発明による受信特性図である。

発明の詳細な説明

本発明は送受コイルの相対角度に拘りなく通信を行なうことができる誘導式通信用受信装置に関するものである。

ループコイルを使用する誘導式通信においては送受コイルの特定相対角度範囲において全く通信ができなくなるか難かしくなる欠点がある。この理由は送信側ループコイルを流れる信号電流により形成される交番磁界内において、その磁束方向φに対して受信側ビックアップコイルを360度回転したとき、第1図のように受信側ループコイルに誘起される電圧Eは0度および180度において最高となり、90度または270度において30

零となる8の字型指向特性となるからである。本発明は以上の欠点を排除した誘導式通信用受信装置の提供を目的とするもので、次に図面を用いてその詳細を説明する。

第2図は本発明の一実施例回路図で、図において35 L_1 は制御信号検出コイル、 L_2 および L_3 はそれぞれ信号検出コイルで、各コイルは同一の特性を有し、コイル L_1, L_2 は同相に、コイル L_3

2

は L_1, L_2 に対して90度の相対角度をもつて同一ビックアップコイル取付基板Uに取付けられる。次にAMPは増巾器、 R_1 は可変抵抗、ZDは整流素子、Cはコンデンサ、Sはトランジスタ TR_1, TR_2 等により形成される公知のシュミット回路で、この回路は増巾器AMP、整流素子ZD、コンデンサCを介して直流に変換される制御信号検出コイル L_1 の誘起電圧の大小により動作し、この入力電圧が設定されたシュミットレベルより大10 なるときにはトランジスタ TR_1 がオン、 TR_2 がオフ、また電圧が小なるときにはトランジスタ TR_1 がオフ、 TR_2 がオンとなる公知の動作を行なう。 TR_3, TR_4 はシュミット回路Sのオン・オフ動作によりスイッチングするトランジスタで、第3図の特性図に示すようにトランジスタのベース電流IBの変化に対してトランジスタの内部抵抗 r_d が逆比例的に変化するのを利用して、コレクタ電源無印加即ちエミッタ電流IE=0とし、ベース電流IBをシュミット回路Sのオン・オフにより零から適宜電流値まで段階的に変化することにより、内部抵抗 r_d をこれらに接続された信号検出コイル L_2 および L_3 のインピーダンスに比し無限大または無限小と見なし得るように瞬間的に変化させるようにしたもので、これにより25 スwitchング時各コイルにコレクタ電源よりの大きな突入電流(クリックパルスの発生)が流れるのを防止して受信を阻害しないような特殊の考慮が払われている。また R_2, R_3 は固定抵抗、C₁ はコンデンサ、OUTは出力端子で適宜の受信回路に接続される。

このようにすればビックアップコイル取付基板Uを送信側コイルの作る磁束方向と同一の空間平面に沿って回転した場合、制御信号コイル L_1 および信号検出コイル L_2 の誘起電圧特性は第4図のように送信側コイルとの相対角度が0度および180度のとき最大、90度および270度のとき30 零となる8の字特性を示し、また信号検出コイル L_3 の誘起電圧特性は0度および180度にお

いて零、90度および270度において最大となる8の字特性を示す。従つて今シュミット回路Sのトリガーレベルを可変抵抗 R_1 により調整して、第4図のように45度(A点)135度(B点)225度(C点)および315度(D点)の点即ち信号検出コイル L_2 および L_3 の誘起電圧特性が交叉する点において、直流化された制御信号検出コイルよりの電圧によりシュミット回路Sがオンとなるようにすれば、制御信号検出コイル L_1 の誘起電圧が最大である0度から回転して45度10の点に至る間はシュミット回路Sはオンとなつてトランジスタ TR_3 をオフ、 TR_4 をオンとするので、信号検出コイル L_2 は開放、 L_3 は短絡され、 L_2 の誘起電圧 E_{L_2} のみが抵抗 R_2 、コンデンサ C_1 を介して出力端子OUTに取出される。15しかし制御信号検出コイル L_1 がさらに回転して45度の点を過ぎ、 L_1 からの誘起電圧に相当する直流電圧がシュミット回路Sのレベル以下となると、シュミット回路はオフとなるので、今度はトランジスタ TR_3 がオン、 TR_4 がオフとなつて前記とは逆に L_2 が短絡、 L_3 が開放され、コイル L_3 の誘起電圧 E_{L_3} のみが抵抗 R_2 、コンデンサ C_1 を経て出力端子OUTに取出され、135度の点即ちB点に至るまでこの状態が継続される。次にこの点を通過すると同時にシュミット回路S25に加えられる制御信号検出コイル L_1 の誘起電圧に相当する電圧は再びシュミットレベル以上となるので、トランジスタ TR_3 オフ TR_4 はオンとなり出力端子OUTから信号検出コイル L_2 の誘起電圧 E_{L_2} のみが取出され、225度即ちC点までこの状態を継続する。さらにこの点からD点まで再び信号検出コイル L_3 の誘起電圧 E_{L_3} のみが出力端子OUTに取出され、315度即ちD点までこの状態が継続される。更にこの点からA点

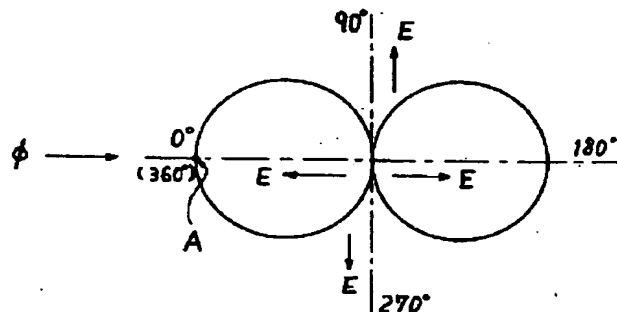
まで信号検出コイル L_2 の誘起電圧 E_{L_2} のみが取出される。このため今誘起電圧の最大値を $E_{L_2 \text{ MAX}}$ (または $E_{L_3 \text{ MAX}}$)とすれば最小値は $E_{L_2 \text{ MAX}} \cos 45^\circ = 0.707 E_{L_2 \text{ MAX}}$ 5(または $E_{L_3 \text{ MAX}} \cos 45^\circ = 0.707 E_{L_3 \text{ MAX}}$)となるので、誘起電圧の変化に伴うレベル差は3dBとなり、出力端子における誘起電圧特性即ち受信信号特性は略無指向性となる。従つて従来のように送受コイルの対向角度によつて受信できなくなる欠点が一掃される。

なお以上においては90度取付角度の異なる2個の信号検出コイルを用いた場合について説明したが、2個以上のコイルを適宜角度宛異ならしめて使用しこれを順次切替えるようにすれば更によい無指向性が得られる。また切替手段としては他の任意適宜のものを用いることは云うまでもない。

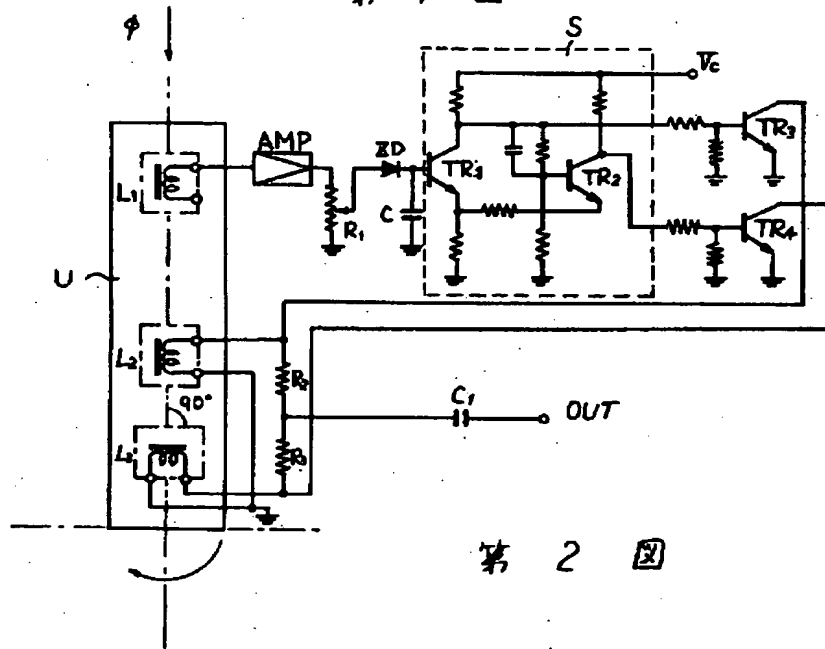
以上の説明から明らかなように本発明によれば、送受コイルの如何なる対応位置においても信号の授受が行ない得る利点あるもので、実用に供して効果極めて大である。

特許請求の範囲

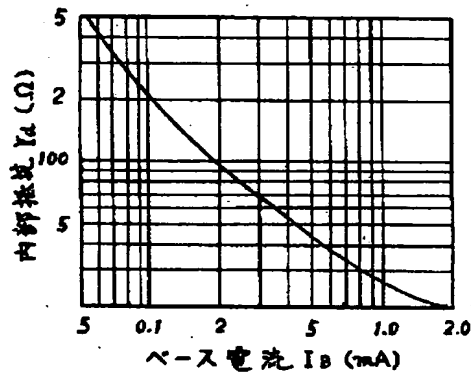
1 第1の信号検出コイルおよびこれと適宜の開角をもたせて配設された第2の信号検出コイルとよりなる信号検出回路と、第1の信号検出コイルと同相に配設された制御信号検出コイルと、該制御信号検出コイル出力のレベル検出回路とよりなり、その検出回路の出力の大小によつて前記第1および第2の信号検出コイルをそれぞれの誘起電圧特性が交叉する点において交互に受信回路に切替接続することにより、送受コイルの相対角度の如何に拘らず略一定の信号を受信できるようにしたことを特徴とする誘導式通信用受信装置。



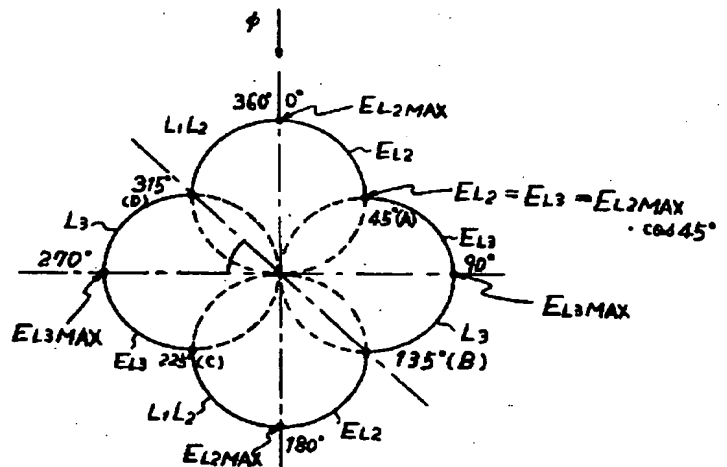
第 1 图



第 2 图



第 3 图



第 4 图